

Our Ref.: OP1269-US

Prior Art Reference:

Japanese Patent Laid-Open Publication No. P2000-349757A

Laid-Open Date: December 15, 2000 (2000.12.15)

Patent Application No. Hei. 11-154488

Filing Date: June 2, 1991 (1999.6.2)

Applicant: ID No. 000005223

FUJITSU LTD

Kawasaki-shi, Kanagawa-ken, Japan

Inventors: Hitoshi UENO, Kenichi FUKUDA, Hidehira ISEDA and
Takefumi NAKAJO

all c/o FUJITSU LTD

Kawasaki-shi, Kanagawa-ken, Japan

Title: SERVICE MANAGEMENT SYSTEM

- - - - -

Partial translation of description: [0032] - [0038]

[0032]

FIG. 3 is an explanatory diagram of a second embodiment of the present invention, wherein the same numerals as shown in FIG. 1 indicate the same part, and numeral 24 indicates resource utilization policy information confirmation means. A service provider defines information regarding restriction according to a condition of a network resource and stores it in policy definition data storage means 14, for example:

NET WORK RESOURCE RESTRICTION LIST

resource Condition : utilization 30%,

utilization 50%, utilization 70%

restriction : Priority, bandwidth,

Class Of Service, Quality Of Service

.

[0033]

At a request of a service user 32, the network resource restriction list is acquired from the policy definition data storage means 14 and displays it by display means. The service user 32 selects from

the displayed contents a contract regarding the restriction. For example, the contents as shown in FIG. 4 may be provided, and a selection input is made by clicking and the like as shown in a black square mark. A selected result in this case may be expressed in the following form:

[0034]

NETWORK RESOURCE RESTRICTION CONTRACT INFORMATION

User ID : 001

```
{
  resource Condition : utilization 50%
  restriction : Priority, bandwidth
}
```

.

[0035]

Namely, it shows that the service user of ID No. 001 has made a contract for an execution restriction of the policy regarding the priority (priority setting) and the bandwidth (bandwidth setting) up to the time when the network utilization ratio is 50%. This network resource restriction contract information is stored in policy utilization contract information storage means 22. Further, the policy definition storage means 12 stores therein, as described relating to FIG. 1, only the policy which has been confirmed by the policy utilization contract confirmation means 23 with respect to the policy which has been defined by the service user 31.

[0036]

Further, policy decision/execution means 13 comprises, as shown in FIG. 5, policy request/contradiction determination means 51, condition monitoring means 52 and management operation actuation means 53, wherein control of the management operation actuation means 53 is performed from the policy request/contradiction determination means 51 through the resource utilization policy information confirmation means 24.

[0037]

For example, in the case where definition of the policy 1 is being made, the condition monitoring means 52 monitors the network device 15, and detects the condition of delay : delay 30msec and app : real

Audio, whereupon based on this detection the policy request/contradiction determination means 51 inquires the policy which corresponds to the policy definition storage means 12, thereby to check whether there is a contradiction or not, and makes an inquiry about the execution permission regarding the policy to the resource utilization policy information confirmation means 24. The resource utilization policy information confirmation means 24 monitors the condition of the network device 15 and, at the same time, regarding the inquiry from the policy decision/execution means 13, refers to the network resource restriction contract information of the service user stored in the policy utilization contract information storage means 22.

[0038]

The resource utilization policy information confirmation means 24 monitors the utilization ratio of the network device 15, and in the case where the contract regarding the resource utilization restriction is made on the condition of the network utilization ratio condition 50% and of the priority setting and the bandwidth setting for the execution restriction policy action, then, when the utilization ratio of the network device 15 exceeds 50%, the priority setting in the first line of the policy 1 is cancelled and notifies the management operation actuation means 53 to execute only the second line of the policy 1. Accordingly, the contract regarding the restriction based on the condition of the network resource can be executed.

/ / / / / / / / / / / LAST ITEM / / / / / / / / / /

(11)Publication number : 2000-349757
(43)Date of publication of application : 15.12.2000

(71)Applicant : FUJITSU LTD
(72)Inventor : UENO HITOSHI
FUKUDA KENICHI
ISEDA HIDEHIRA
NAKAJO TAKAFUMI

```

graph TD
    User((10 ユーザ)) --> System[11 システム]
    System --> Control[12 制御部]
    System --> DB[13 データベース]
    Control --> Init[14 システム初期化]
    DB --> Init
    Init --> Ready[15 システム準備完了]
    
```

2006/05/02

of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-349757

(P2000-349757A)

(43)公開日 平成12年12月15日(2000.12.15)

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

FI

テームコード(参考)

H04L 12/24
12/26
29/06

H04L 11/08
13/00

5K030
305Z 5K034
9A001

審査請求 未請求 請求項の数5 OL (全13頁)

(21)出願番号 特願平11-154488

(22)出願日 平成11年6月2日(1999.6.2)

(71)出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号

(72)発明者 上野 仁

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号 富士通株式会社内

(72)発明者 福田 健一

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号 富士通株式会社内

(74)代理人 100105337

弁理士 眞鍋 潔 (外2名)

最終頁に続く

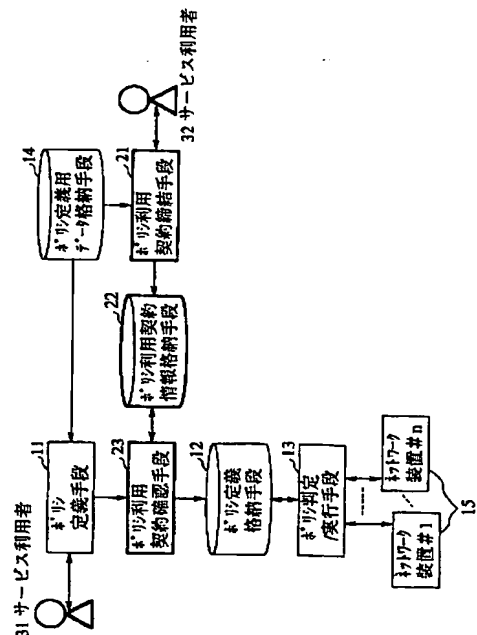
(54)【発明の名称】 サービス管理システム

(57)【要約】

【課題】 ポリシ管理技術を適用したサービス管理システムに関し、公衆網に対しても適用可能とする。

【解決手段】 条件部とアクション部とにより記述されるポリシを定義するポリシ定義手段11と、ポリシを格納するポリシ定義格納手段12と、ネットワーク装置15を監視して、ポリシに従って実行するポリシ判定/実行手段13と、ポリシ定義用データ格納手段14と、ポリシ定義用データをサービス利用者に提示して、利用範囲を契約するポリシ利用契約締結手段21と、契約内容を格納するポリシ利用契約情報格納手段22と、ポリシ定義手段11により定義したポリシがポリシ利用契約締結手段21に格納された契約範囲内かを確認して、ポリシ定義格納手段12に格納するポリシ利用契約確認手段23とを備えている。

本発明の第1の実施の形態の説明図



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 条件部とアクション部とにより記述される通信網サービスに関するポリシーを定義するポリシー定義手段と、

該ポリシー定義手段により定義したポリシーを格納するポリシー定義格納手段と、

ネットワーク装置を監視し、ポリシーの前記条件部が成立した際に前記アクション部について実行するポリシー判定／実行手段と、

前記ポリシー定義手段によりポリシーを定義する為のポリシー定義用データを格納したポリシー定義用データ格納手段と、

サービス利用者に対して前記ポリシー定義用データ格納手段から取得したポリシー定義用データを提示し、利用範囲を宣言するポリシー利用契約締結手段と、

該ポリシー利用契約締結手段による契約内容を格納するポリシー利用契約情報格納手段と、

前記ポリシー定義手段により定義されたポリシーが前記ポリシー利用契約情報格納手段に格納された契約内容の範囲内か否かを確認して前記ポリシー定義格納手段に格納するポリシー利用契約確認手段とを備えたことを特徴とするサービス管理システム。

【請求項 2】 前記ポリシー判定／実行手段と共に前記ネットワーク装置の状態を監視し、前記ポリシー判定／実行手段のポリシー実行時に、該ポリシーが前記ポリシー利用契約情報格納手段に格納された契約内容であるか否かを確認し、契約内容の場合のみ該ポリシーの実行を許可するリソース利用ポリシー情報確認手段を設けたことを特徴とする請求項 1 記載のサービス管理システム。

【請求項 3】 前記ポリシー利用契約情報格納手段に格納された契約内容と資源制約リストとを基にリソース利用制約ポリシーを作成して、前記ポリシー定義格納手段に格納するリソース利用制約ポリシー作成手段を設けたことを特徴とする請求項 1 記載のサービス管理システム。

【請求項 4】 サービス利用者対応に前記ポリシー定義用データの利用範囲を定めた利用区分リストを格納し、前記サービス利用者対応の利用区分リストに従って前記ポリシー定義用データ格納手段に格納されたポリシー定義用データを選択して前記ポリシー利用契約締結手段に加えるポリシー定義用データ生成手段を設けたことを特徴とする請求項 1 記載のサービス管理システム。

【請求項 5】 前記ポリシー定義用データ格納手段からのポリシー定義用データと、前記ポリシー利用契約締結手段によりサービス利用者が選択したポリシー定義用データとを基に、該サービス利用者に対するポリシー定義用データを作成して前記ポリシー利用契約情報格納手段に格納するポリシー利用契約情報生成手段を設けたことを特徴とする請求項 1 記載のサービス管理システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、定義したポリシーが契約範囲か否かを確認して、システムの一括管理を行うサービス管理システムに関する。近年のイントラネットやエクストラネット等に代表される企業ネットワークの普及に伴い、データトラフィック量が急増している。そこで、限られたネットワーク資源を有効に利用する為に、ユーザ、アプリケーション種別、時刻等に応じて、データトラフィックの優先度、割当帯域の変更等を行う技術として、ポリシー（Policy）管理技術（例えば、G. Waters 他, "Policy Framework Architecture", Internet Draft (draft-waters-policy-arch-00.txt), IETF, Feb. 1999 参照）が注目されている。

【0002】このポリシー管理技術は、現在は、ポリシー定義者と管理対象ネットワークとが同じ企業に属していることを前提している。従って、単一又は複数のサービス提供者と、複数の各種のサービス利用者とが同一の組織に属していない公衆網に対しては適用できないものと考えられている。これに対して、本発明は、公衆網に対しても適用可能なポリシー定義によるサービス管理システムに関する。

【0003】

【従来の技術】図 10 は従来のサービス管理システムの説明図であり、11 はポリシー定義手段、12 はポリシー定義格納手段、13 はポリシー判定／実行手段、14 はポリシー定義用データ格納手段、15 はネットワーク装置 #1 ~ #n を示す。このネットワーク装置 15 は、交換機やデータ伝送装置等の管理対象のネットワークを構成する各種の装置を示す。

【0004】ポリシー定義要求により、入力機能を有するポリシー定義手段 11 は、ポリシー定義用データ格納手段 14 に格納されたポリシー定義用データを取得し、そのポリシー定義用データを基に、アプリケーション種別、時刻、転送経路等のポリシーを定義し、ポリシー定義手段 11 より定義したポリシーをポリシー格納手段 12 に格納する。ポリシー定義用データ格納手段 14 やポリシー定義格納手段 12 は、各種のメモリにより構成されている。

【0005】又ポリシー判定／実行手段 13 は、ネットワークを構成する複数のネットワーク装置 15 の状態を監視し、この状態や時刻等を基に、ポリシー定義格納手段 12 に格納されたポリシーに従って、ネットワーク装置 15 による伝送帯域、優先度等等を制御する。

【0006】図 11 はポリシー判定／実行の説明図であり、ポリシー判定／実行手段 13 に於ける処理の流れを示すもので、131 はポリシー要求／矛盾判定手段、132 は状態監視手段、133 は管理操作起動手段を示す。前述のように、ポリシー定義格納手段 12 に、ポリシー定義手段 11 により定義されたポリシーを格納する。

【0007】ポリシー判定／実行手段 13 は、その状態監視手段 132 によりネットワーク装置 15 の状態を監視

し、その状態をポリシー要求／矛盾判定手段 131 に通知する。ポリシー要求／矛盾判定手段 131 は、状態監視手段 132 からのネットワーク装置 15 の状態の条件に従って、ポリシー定義格納手段 12 に格納されたポリシーを取得し、ポリシー間の矛盾の有無を確認し、矛盾がない場合に、ポリシーに従って管理操作起動手段 133 からネットワーク装置 15 を制御し、矛盾がある場合は、そのポリシーの実行をキャンセルする。

【0008】ポリシー要求／矛盾判定手段 131 に於けるポリシーの矛盾確認は、状態監視手段 132 により監視した状態の条件が成立する複数のポリシーの中に、同一のネットワーク装置に対して意味上、矛盾が生じる処理を実行することを防止する為のものである。例えば、或るポリシーが或るデータトラフィックに対して、優先度 10 を設定しようとするのに対して、他のポリシーが同一のデータトラフィックに対して優先度 5 を設定しようとする場合、同一の条件に於けるポリシー間に矛盾が生じることになる。このような矛盾が生じることを判定した場合、そのポリシーの実行はキャンセルする。

【0009】このようなポリシー管理技術を企業ネットワークに適用することにより、個々のデータを発信元から受信先まで、ネットワークの運用方式に従って処理することができる。又企業ネットワークの交換機等の各装置の設定の為の運用コストの削減も可能となる（例えば、E. Lupu, M. Sloman, "Conflict Analysis for Management Policies", Proc. of the 5th International Symposium on Integrated Network Management (IM'97), May 1997 参照）。

【0010】図 12 はポリシーの一例の説明図であり、クライアント端末 81、82 とサーバホスト 83 とがネットワーク 84 を介して接続され、このネットワーク 84 は、複数のネットワーク装置 (ND) 85-1 ~ 85-n を含み、クライアント端末 81 は、ネットワーク装置 85-1 ~ 85-n を介してサーバホスト 83 と接続され、クライアント端末 82 は、ネットワーク装置 85-n を介してサーバホスト 83 と接続されている。

【0011】このような企業 A のネットワークに於いて、ネットワーク運用方針として、例えば、午前 8 時から午前 11 時までの間は、クライアント端末 1 (81) と、サーバホスト 83 との間は優先度大とし、午後 1 時から午後 4 時までの間は、クライアント端末 2 (82) と、サーバホスト 83 との間は優先度大としたポリシーをポリシー定義手段 11 により定義し、ポリシー定義格納手段 12 に格納すると、ポリシー判定／実行手段 13 は、時刻を監視して、午前 8 時から午前 11 時までの間、ネットワーク装置 85-1 ~ 85-n に於けるクライアント端末 81 とサーバホスト 83 との間のデータトラフィックに対する優先度を大きくし、優先的にデータ転送の処理を行わせる。同様に、時刻が午後 1 時から午後 4 時までの

間、ネットワーク装置 85-n に於けるクライアント端末 82 とサーバホスト 83 との間のデータトラフィックに対する優先度を大きくして、優先的にデータ転送の処理を行わせる。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】前述のように、企業ネットワークに於いては、サービス提供者とサービス利用者とが同一の組織に属していることにより、前述のようにポリシー管理技術を容易に適用することができるが、公衆網については、サービス提供者とサービス利用者との間に各種の契約が存在し、このような契約を考慮したポリシーを定義する必要がある。又定義したポリシー間に矛盾がある場合に、それらのポリシーの実行はキャンセルすることになるが、それによりサービスが低下する問題がある。本発明は、サービス利用者対応のポリシーの定義も可能とし、又ポリシー間に矛盾がある場合には、矛盾が生じない範囲でポリシーを実行し、公衆網に対してもポリシー管理技術の適用を可能とすることを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】本発明のサービス管理システムは、(1) 条件部とアクション部とにより記述される通信網サービスに関するポリシーを定義するポリシー定義手段 11 と、このポリシー定義手段 11 により定義したポリシーを格納するポリシー定義格納手段 12 と、ネットワーク装置 15 を監視し、ポリシーの条件部が成立した際にアクション部について実行するポリシー判定／実行手段 13 と、ポリシー定義手段 11 によりポリシーを定義する為のポリシー定義用データを格納したポリシー定義用データ格納手段 14 と、サービス利用者に対してポリシー定義用データ格納手段 14 から取得したポリシー定義用データを提示し、利用範囲を宣言するポリシー利用契約締結手段 21 と、このポリシー利用契約締結手段 21 による契約内容を格納するポリシー利用契約情報格納手段 22 と、ポリシー定義手段 11 により定義されたポリシーがポリシー利用契約情報格納手段 22 に格納された契約内容の範囲内か否かを確認してポリシー定義格納手段 12 に格納するポリシー利用契約確認手段 23 とを備えている。

【0014】又 (2) サービス管理システムは、ポリシー判定／実行手段 13 と共にネットワーク装置 15 の状態を監視し、ポリシー判定／実行手段 13 のポリシー実行時に、このポリシーがポリシー利用契約情報格納手段 22 に格納された契約内容であるか否かを確認し、契約内容の場合のみこのポリシーの実行を許可するリソース利用ポリシー情報確認手段を設けることができる。

【0015】又 (3) サービス管理システムは、ポリシー利用契約情報格納手段 22 に格納された契約内容と資源制約リストとを基にリソース利用制約ポリシーを作成して、ポリシー定義格納手段 12 に格納するリソース利用制約ポリシー作成手段を設けることができる。

【0016】又 (4) サービス管理システムは、サービ

ス利用者対応にポリシー定義用データの利用範囲を定めた利用区分リストを格納し、サービス利用者対応の利用区分リストに従ってポリシー定義用データ格納手段 14 に格納されたポリシー定義用データを選択して、ポリシー利用契約締結手段 21 に加えるポリシー定義用データ生成手段を設けることができる。

【0017】又(5)サービス管理システムは、ポリシー定義用データ格納手段 14 からのポリシー定義用データと、ポリシー利用契約締結手段 21 によりサービス利用者が選択したポリシー定義用データとを基に、サービス利用者に対するポリシー定義用データを作成して、ポリシー利用契約情報格納手段 22 に格納するポリシー利用契約情報生成手段を設けることができる。

【0018】

【発明の実施の形態】図 1 は本発明の第 1 の実施の形態の説明図であり、11 はポリシー定義手段、12 はポリシー定義格納手段、13 はポリシー判定／実行手段、14 はポリシー定義用データ格納手段、15 はネットワークを構成する複数のネットワーク装置 #1～#n、21 はポリシー利用契約締結手段、22 はポリシー利用契約情報格納手段、23 はポリシー利用契約確認手段、31、32 はサービス利用者を示す。なお、図 10 と同一符号は同一の機

能部分を示す。

【0019】又ポリシー定義格納手段 12 とポリシー定義用データ格納手段 14 とポリシー利用契約情報格納手段 22 とは、半導体集積回路メモリや磁気ディスク装置等の記憶装置によって構成することができる。又ポリシー手段 11、ポリシー判定／実行手段 13、ポリシー利用契約締結手段 21、ポリシー利用契約確認手段 23 等は、例えば、プロセッサによる処理機能によって実現することができる。

【0020】サービス利用者 31、32 は、同一の利用者或いは異なる利用者の場合があり、又ポリシーは、＜条件、アクション＞の二つの情報の組で表現されるもので、この条件部とアクション部とからなる一組をポリシールールと称する。サービス利用者が定義するポリシールールは複数の場合が一般的である。即ち、定義されるポリシーは、複数のポリシールールにより構成される場合が一般的となる。

【0021】又サービス利用者が定義するポリシーの為のポリシー定義用データを、前述のように、ポリシー定義用データ格納手段 14 に格納するもので、その場合のポリシー定義用データ 1、2 の一例について説明する。

(a) ポリシ定義用データ 1

```
<policy> ::= ' { ' User ID: ' <user ID>
                <policy_rule>+ ' } '
<user ID> ::= INTEGER
<policy_rule> ::= <condition>
                  <action> ' ; '
<condition> ::= ' | ' condition >+ ' | '
<action> ::= ' | ' action >+ ' | '
.....
```

【0022】

(b) ポリシ定義用データ 2

```
<condition> ::= ' ANY' , , '
                | ' Delay: ' <delay> ' , , '
                | ' App: ' <application> ' , , '
                | ' Proto: ' <protocol> ' , , '
                | ' User: ' <user> ' , , '
<delay> ::= ' delay10msec'
            | ' delay20msec'
            | ' delay30msec'
<application> ::= ' netMeeting'
                  | ' realAudio'
<protocol> ::= ' http' | ' ftp' | ' shttp'
<user> ::= ' president' | ' director'
            | ' researcher'
<action> ::= ' Pri: ' <priority> ' , , '
              | ' BW: ' <bandwidth> ' , , '
              | ' CoS: ' <ClassOfService> ' , , '
              | ' QoP: ' <QualityOfProtection> ' , , '
```

```

7
<priority>::='high'|'middle'|'low'
<bandwidth>::='64kbps'|'512kbps'
|'3Mbps'
<ClassOfService>::='gold'|'silver'
|'bronze'
<QualityOfProtection>::='high'
|'middle'|'low'
8

```

【0023】前述のように、ポリシー定義用データ1, 2と二つに分けたのは、ポリシーとポリシールとの説明の都合上のもので、ポリシー定義用データ1, 2は、一つにまとめることが可能であり、又更に多数に分割して定義することも可能である。又前述のポリシー定義用データは、一例を示すもので、記述した以外のポリシー定義用データを含むこともできる。又BNF (Backus-Naur form) による表現を用いた場合を示すが、他の記述法による表現を適用することも勿論可能である。

【0024】サービス利用者32がポリシー利用契約締結手段21に対してポリシー管理サービスの要求を行うと、ポリシー利用契約締結手段21は、ポリシー定義用データ格納手段14から前述のポリシー定義用データ1, 2を取得してサービス利用者32に提示する。サービス利用者32は、提示されたポリシー定義用データ1, 2を選択してポリシー利用契約内容とし、ポリシー利用契約情報格納手段22に格納する。

【0025】図2はサービス利用者とのインタフェース手段の説明図であり、ポリシー定義手段11やポリシー利用契約締結手段21に於けるインタフェース手段を示し、41はブラウン管や液晶表示パネル等による表示手段、42はキーボード、タッチパネル、マウス等による入力手段、43は通信手段、44はプロセッサのデータ処理機能等による要求処理手段、45はメモリ等による情報格納手段、46は各部を相互に接続するデータベースを示す。

*【0026】従って、サービス利用者32のポリシー管理サービスの要求を、ポリシー利用契約締結手段21の要求処理手段44により処理し、この要求処理手段44による制御によって、例えば、前述のように定義されたポリシー定義用データ1, 2を、ポリシー定義用データ格納手段14から取得し、表示手段41に表示する。サービス利用者32は、例えば、一意に利用者を識別できる識別情報、アクセス点、サービス範囲等の情報を、入力手段42により入力し、又表示されたポリシー定義用データを選択する。ポリシー利用契約締結手段21に入力された情報は、ポリシー利用契約情報格納手段22に格納される。

【0027】そして、サービス利用者31は、ポリシー定義手段11に於けるインタフェース手段としての例えば表示手段41に表示されたポリシー定義用データを参照して、入力手段42によりポリシーの定義を行う。この定義されたポリシーは、ポリシー利用契約確認手段23により、正しいものであるか否かを確認し、正しい場合にポリシー定義格納手段12に格納する。なお、前述のように、ポリシー定義用データはBNFにより記述されているから、構文解析により定義されたポリシーが契約の範囲内であることを厳密に確認することが可能である。

【0028】例えば、番号001番のサービス利用者が、次に示すように定義したポリシー1, 2について、サービス利用者が選択したポリシー定義用データを基に構文解析が可能であるか否かをポリシー利用契約確認手段23により確認する。

(1) ポリシ1

```

{UserID:001
  {Delay:delay30msec, App:realAudio}
    {Pri:high};
  {Delay:delay30msec, App:realAudio}
    {QoP:high};}

```

【0029】

(2) ポリシ2

```

{UserID:001
  {Delay:delay50msec, App:realAudio}
    {Pri:high};}

```

【0030】前述のポリシー1は、ポリシー定義用データ1, 2を基に構文解析が可能であるから、契約の範囲内

のポリシーと判断し、ポリシー定義格納手段12に格納する。これに対して、ポリシー2のdelayについての5

0 msec は、ポリシー定義用データ 2 には含まれていないので、構文解析に於いて契約に従ったポリシーではないことを判定できるから、このポリシー 2 については、ポリシー定義格納手段 12 には格納しない。

【0031】即ち、サービス利用者 31 がポリシー定義手段 11 により定義したポリシーについて、矛盾が生じるようなポリシーをポリシー定義格納手段 12 に格納しないことになり、従って、ポリシー判定／実行手段 13 に於けるネットワーク装置 15 の制御を、サービス提供者が提供可能である範囲で、且つサービス利用者が契約した範囲内 * 10

ネットワーク資源制約リスト

```
resourceCondition: utilization30%,
                    utilization50%, utilization70%,
restriction: Priority, bandwidth,
              ClassOfService, QualityOfService
.....
```

【0033】サービス利用者 32 の要求により、前述のネットワーク資源制約リストをポリシー定義用データ格納手段 14 から取得し、表示手段により表示する。サービス利用者 32 は、その表示内容から制約に関する契約を 20 選択する。例えば、図 4 に示すような内容を提示するこ※

ネットワーク資源制約契約情報

User ID: 001

|

```
resourceCondition: utilization50%
restriction: Priority, bandwidth
```

|

.....

【0035】即ち、番号 001 番のサービス利用者は、ネットワーク利用率が 50% までの時の priority (優先度設定) と bandwidth (帯域設定) に関するポリシーの実行制約を契約したことを示している。このネットワーク資源制約契約情報は、ポリシー利用契約情報格納手段 22 に格納される。又ポリシー定義格納手段 12 には、図 1 について説明したように、サービス利用者 31 が定義したポリシーについて、ポリシー利用契約確認手段 23 により確認されたポリシーのみが格納される。

【0036】又ポリシー判定／実行手段 13 は、図 5 に示すように、ポリシー要求／矛盾判定手段 51 と、状態監視手段 52 と、管理操作起動手段 53 とを含み、ポリシー要求／矛盾判定手段 51 からリソース利用ポリシー情報確認手段 24 を介して管理操作起動手段 53 に対する制御を行うものである。

【0037】例えば、前述のポリシー 1 を定義している場合に、状態監視手段 52 がネットワーク装置 15 の状態を監視し、delay: delay30msec 及び app: realAudio の状態を検出すると、それに基づいてポリシー要求／矛盾判定手段 51 がポリシー定義格納手段 12 に該当するポリシーを問い合わせ、矛盾の有無をチェックし、ポリシーについて実行許可をリソース利用

*でポリシーを定義し、且つ矛盾が生じないポリシーについてポリシー定義格納手段 12 に格納するものであるから、ポリシー判定／実行手段 13 によるネットワーク装置 15 の管理を円滑に行わせることが可能となる。

【0032】図 3 は本発明の第 2 の実施の形態の説明図であり、図 1 と同一符号は同一部分を示し、24 はリソース利用ポリシー情報確認手段を示す。サービス提供者は、ネットワーク資源の状態による制約に関する情報を定義し、ポリシー定義用データ格納手段 14 に格納しておくもので、例えば、

※とができるもので、それに対して例えば黒四角で示すようにクリック等により選択入力する。この場合の選択結果は次に示す形式で表現することができる。

【0034】

ポリシー情報確認資源手段 24 に問い合わせる。リソース利用ポリシー情報確認手段 24 は、ネットワーク装置 15 の状態を監視すると共に、ポリシー判定／実行手段 13 からの問い合わせに対して、ポリシー利用契約情報格納手段 22 に格納されたサービス利用者のネットワーク資源制約契約情報を参照する。

【0038】リソース利用ポリシー情報確認手段 24 は、ネットワーク装置 15 の利用率を監視し、図 4 に示すように、ネットワーク利用率条件 50%、実行制約ポリシーアクションの優先度設定と帯域設定とをリソース利用制約に関する契約とした場合、ネットワーク装置 15 の利用率が 50% を超えた時、前述のポリシー 1 の 1 行目の優先度設定に関するポリシーをキャンセルし、管理装置起動手段 53 に対して、ポリシー 1 の 2 行目のみを実行するように通知する。従って、ネットワーク資源の状態による制約に関する契約を実行することができる。

【0039】図 6 は本発明の第 3 の実施の形態の説明図であり、図 1 及び図 3 と同一符号は同一部分を示し、25 はリソース利用制約ポリシー作成手段 25 を示す。前述のように、ポリシー定義用データ格納手段 14 に格納されたポリシー定義用データを基に、ポリシー定義手段 11 によりポリシーを定義し、ポリシー利用契約確認手段 23 により

確認されてポリシ定義格納手段12にポリシが格納される。又リソース利用制約ポリシ作成手段25は、ポリシ利用契約締結手段21により選択されてポリシ利用契約情報格納手段22に格納されたポリシ利用契約内容を基*

(3) ポリシ3

```
{UserID:001
|Utilization:50%| |Pri:dummy| ,
|BW:dummy| ;}
```

.....

【0041】従って、番号001番のサービス利用者の10※のポリシ4となる。

ポリシは、前述のポリシ1とポリシ3とを組合せて、次※

(4) ポリシ4

```
{UserID:001
|Delay:delay30msec, App:realAudio|
|Pri:high| ;
|Delay:delay30msec, App:realAudio|
|QoP:high| ;}
|Utilization:50%| |Pri:dummy| ,
|BW:dummy| ;}
```

.....

【0042】又ポリシ判定／実行手段13は、例えば、図11に示すようなポリシ要求／矛盾判定手段と状態監視手段と管理操作起動手段との機能を含むものであり、ネットワーク装置15の状態を状態監視手段により監視し、delay:delay30msecとapp:realAudioとutilization50%との条件が成立したとすると、利用率が50%の場合、3行目はPri:dummyであり、又1行目は利用率に関係なくPri:highであるから、優先度について矛盾することになる。

【0043】このような矛盾を生じさせることにより、ポリシ判定の際に、ポリシ利用契約情報格納手段22を参照することなく、リソース利用制約を含むポリシの実行

*に、例えば、次のようなポリシを生成し、ポリシ定義格納手段12に格納する。

【0040】

可能判定を行うことが可能となる。つまり、ネットワーク資源の状態による制約に関する契約を実行することができる。

【0044】図7は本発明の第4の実施の形態の説明図であり、前述の各実施の形態に於ける符号と同一符号は同一部分を示し、26はサービス利用者区分データ格納手段、27はポリシ定義用データ生成手段、33はサービス提供者を示す。サービス提供者33は、サービス利用者に提供するポリシ定義用データを、サービス利用者対応に作成する。

【0045】例えば、前述のポリシ定義用データ1、2と共に、次に示すようなポリシ定義用データ3を作成する。

(c) ポリシ定義用データ3

```
<condition>::='ANY', ,
|'Delay:'<delay>', ,
|'App:'<application>', ,
<delay>::='delay30msec'
<application>::='netMeeting'
|'realAudio'
<protocol>::='http' |'ftp'
<user>::='persident' |'director'
|'researcher'
<action>::='Pri:'<priority>', ,
|'BW:'<bandwidth>', ,
|'CoS:'<ClassOfService>', ,
|'QoP:'<QualityOfProtection>', ,
<priority>::='middle' |'low'
<bandwidth>::='64kbps' |'512kbps'
<ClassOfService>::='silver'
```

```

|' bronze'
<QualityOfProtection>::=' high'
|' middle' |' low'

```

【0046】次に、サービス提供者33は、サービス利用者に提供するポリシー定義用データの利用区分を示した利用区分リストを作成し、サービス利用者区分データ格*

利用者区分リスト1

```

<Customer__A, (List1, List2)>
<Customer__B, (List1, List3)>

```

【0047】そして、サービス利用者32がポリシー利用契約を行う場合、ポリシー利用契約手段21に対してポリシー管理サービス要求を行う。それにより、ポリシー利用契約手段21は、ポリシー定義用データ作成手段27に対して、利用者情報を引数としてポリシー定義用データの要求を行う。ポリシー定義作成手段27は、サービス利用者区分データ格納手段26に対して、利用者情報を引数としてサービス利用者に提供すべきポリシー定義用データを要求する。

【0048】例えば、サービス利用者32がCustomer__Aの場合は、ポリシー定義用データ1、2が提示され、Customer__Bの場合は、ポリシー定義用データ1、3が提示される。この場合、Customer__Bは、Customer Aが実行できるポリシーの一部について制約がある。例えば、priorityについては、highが実行できない。又CoSについてはgoldが実行できないことになる。

【0049】従って、ポリシー定義手段11によりポリシーを定義する場合、サービス利用者対応のポリシー定義用データが提示され、その提示内容に従ってポリシーを定義することになり、定義されたポリシーは、前述の実施の形態と同様に、ポリシー利用契約確認手段23により確認されてポリシー定義格納手段12に格納される。ポリシー判定／実行手段13は、ネットワーク装置15の状態を監視し、ポリシー定義格納手段12に格納されたポリシーに従ってネットワーク装置15を制御するから、サービス利用者対応のポリシーに従ったサービスを提供することが可能となる。

【0050】図8は本発明の第5の実施の形態の説明図であり、前述の各実施の形態に於ける符号と同一符号は同一部分を示し、28はポリシー利用契約情報生成手段を示す。ポリシー利用契約締結手段21は、前述のように、ポリシー定義用データ格納手段14からポリシー定義用データ1、2を取得し、表示手段により表示してサービス利

*納手段26に格納する。この利用者区分リストとして、例えば、次に示す利用区分リスト1を作成する。

用者32に提示する。サービス利用者32は、その提示内容から必要とするポリシー定義用データを選択する。

【0051】例えば、前述のポリシー定義用データ2の場合のconditionとactionとについて、図9に示すように、サービス利用者へ提示する。サービス利用者は、提示された内容を選択する。選択結果は、例えば、<項目、終端記号、選択の有無>の形式で表現することができる。

20 【0052】選択結果の一例として、選択内容はyes、非選択内容はnoで表した選択リスト1の一例を次に示す。

```

UserID:001
<delay, delay10msec, yes>
<delay, delay20msec, no>
<delay, delay30msec, no>
.....
<priority, high, no>
<priority, middle, yes>
30 <priority, low, yes>
.....

```

【0053】ポリシー利用契約情報生成手段28は、ポリシー定義用データ格納手段14から取得したポリシー定義用データと、ポリシー利用契約締結手段21によりサービス利用者32が選択した内容とを基に、サービス利用者32用のポリシー定義用データに変換して、サービス利用者対応の契約内容としてポリシー利用契約情報格納手段22に格納する。

【0054】例えば、或るサービス利用者が前述の選択リスト1に示すように、<delay, delay10msec, yes>、<priority, middle, yes>、<priority, low, yes>の選択内容の場合、ポリシー利用契約情報生成手段28により生成されるポリシー定義用データ4は下記に示すものとなる。

(d) ポリシー定義用データ4

```

<condition>::=' ANT', '
|' Delay:' <delay>', '
<action>::=' Pri:' <priority>', '
<priority>::=' middldle' |' low'

```

【0055】従って、ポリシー定義手段11によるポリシーを定義する場合、ポリシー定義用データ格納手段14に格納されたポリシー定義用データをサービス利用者31に提示して、ポリシーの定義を行うことになるが、ポリシー利用契約情報格納手段22には、前述のポリシー定義用データ4が格納されていることにより、ポリシー利用契約確認手段23により、ポリシー定義用データ4に従った範囲内でのみ定義することが可能となる。即ち、サービス利用者対応にポリシー定義用データを設定して、サービス利用者

によるポリシーの定義を行わせることが可能となる。

【0056】本発明は、前述の各実施の形態にのみ限定されるものではなく、種々付加変更することが可能であり、ポリシーとして、時刻、帯域、優先度等と共に、端末種別、料金等を定義することも可能である。

【0057】

【発明の効果】以上説明したように、本発明は、ポリシー利用契約締結手段21、ポリシー利用契約情報格納手段22、ポリシー利用契約確認手段23等を設けたことにより、公衆網等のサービス提供者と、一般加入者等のサービス利用者との間の契約に基づいたポリシーを定義し、契約範囲内で、定義したポリシーに従ったネットワークの管理が可能となる。又ネットワーク資源の利用率等を考慮した契約内容とすることにより、ネットワーク資源の有効利用を図ることも可能となる。又定義したポリシー間に矛盾を生じさせることにより、ポリシー判定の際のポリシー利用契約情報格納手段22を参照することなく、リソース利用制約を含むポリシーの実行可能か否かの判定が可能となる。従って、ポリシー利用契約情報格納手段22を省

略した場合でも、公衆網等のネットワーク資源の状態による制約に関する契約の実行が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態の説明図である。

【図2】サービス利用者とのインタフェース手段の説明図である。

【図3】本発明の第2の実施の形態の説明図である。

【図4】サービス利用者への提示内容の一例の説明図である。

【図5】ポリシー判定／実行手段の機能説明図である。

【図6】本発明の第3の実施の形態の説明図である。

【図7】本発明の第4の実施の形態の説明図である。

【図8】本発明の第5の実施の形態の説明図である。

【図9】サービス利用者への提示内容の説明図である。

【図10】従来のサービス管理システムの説明図である。

【図11】ポリシー判定／実行の説明図である。

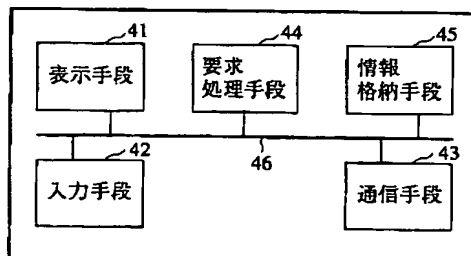
【図12】ポリシーの一例の説明図である。

【符号の説明】

- 11 ポリシ定義手段
- 12 ポリシ定義格納手段
- 13 ポリシ判定／実行手段
- 14 ポリシ定義用データ格納手段
- 15 ネットワーク装置
- 21 ポリシ利用契約締結手段
- 22 ポリシ利用契約情報格納手段
- 23 ポリシ利用契約確認手段
- 31, 32 サービス利用者

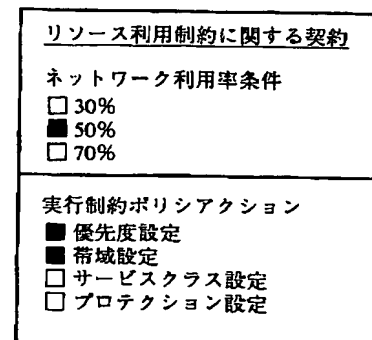
【図2】

サービス利用者とのインタフェース手段の説明図



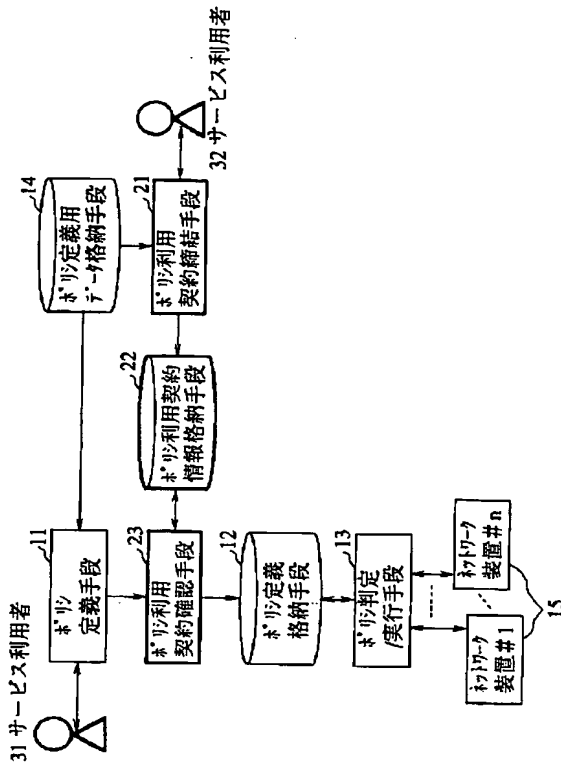
【図4】

サービス利用者への提示内容の一例の説明図



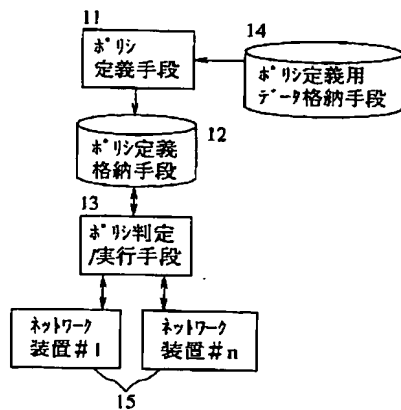
【図1】

本発明の第1の実施の形態の説明図



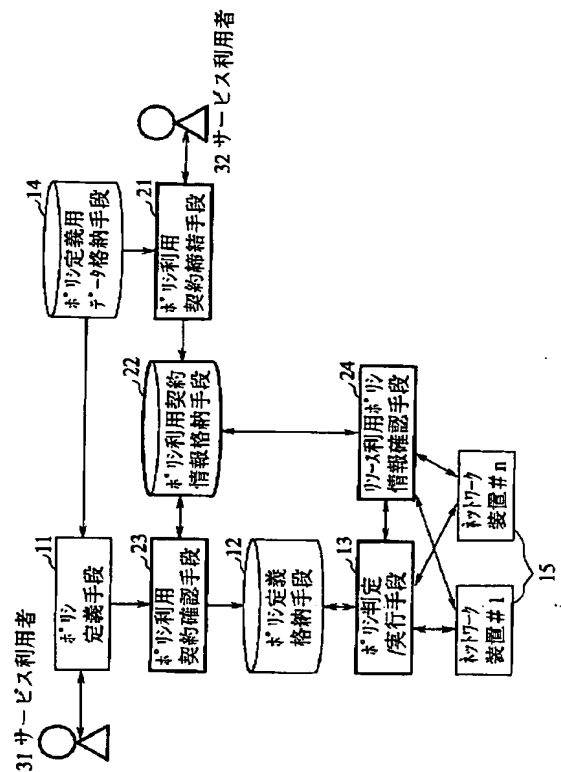
【図10】

従来のサービス管理システムの説明図



【図3】

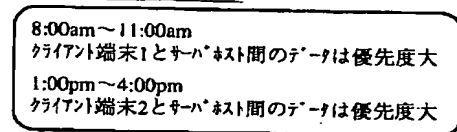
本発明の第2の実施の形態の説明図



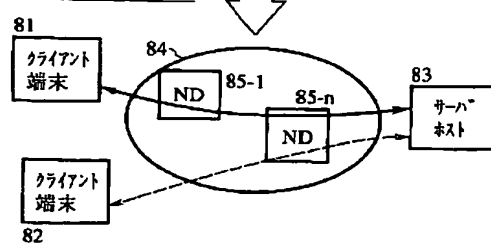
【図12】

ポリシの一例の説明図

企業Aのネットワーク運用方針

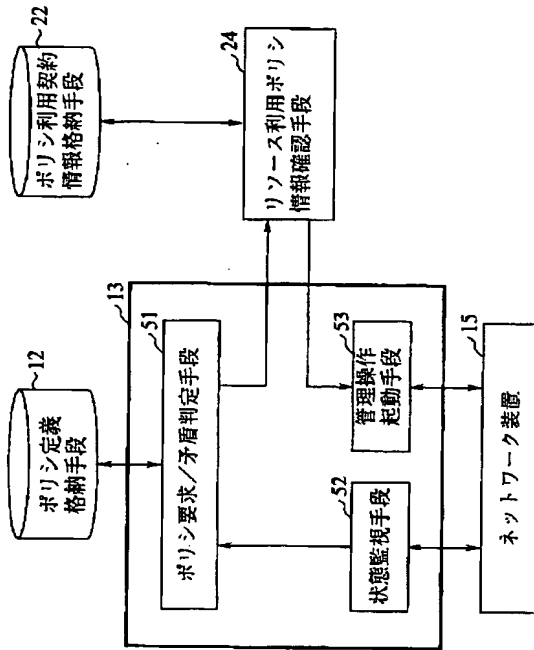


企業Aのネットワーク



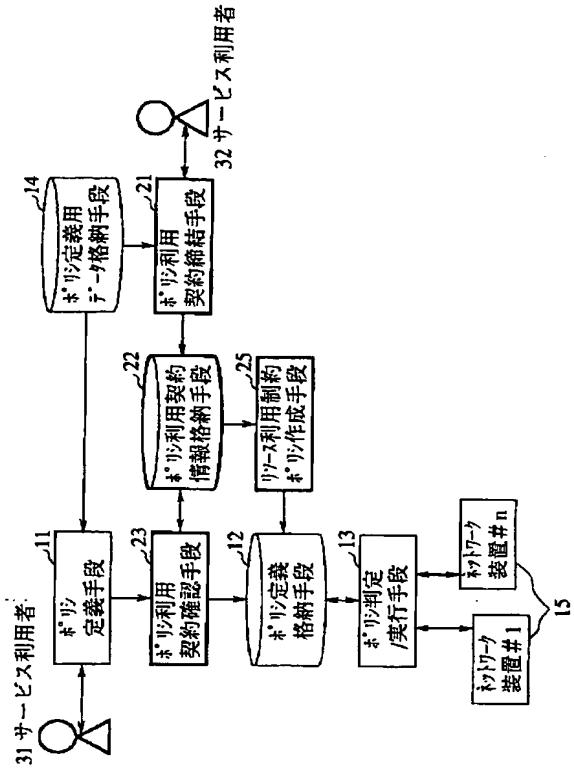
【図5】

ポリシー判定／実行手段の機能説明図



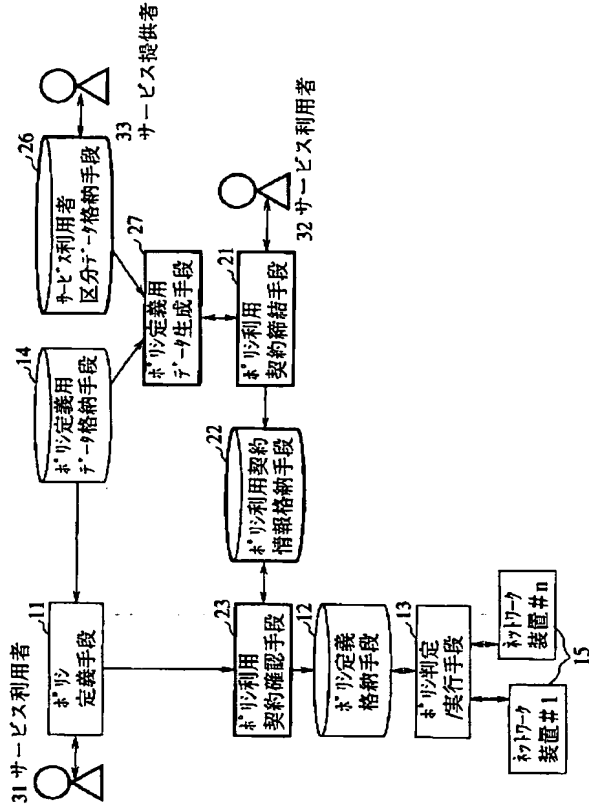
【図6】

本発明の第3の実施の形態の説明図



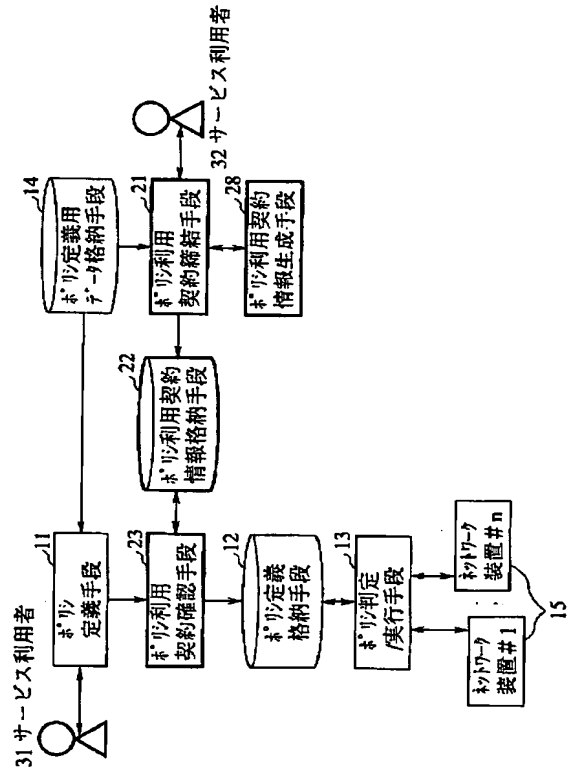
【図7】

本発明の第4の実施の形態の説明図



【図8】

本発明の第5の実施の形態の説明図



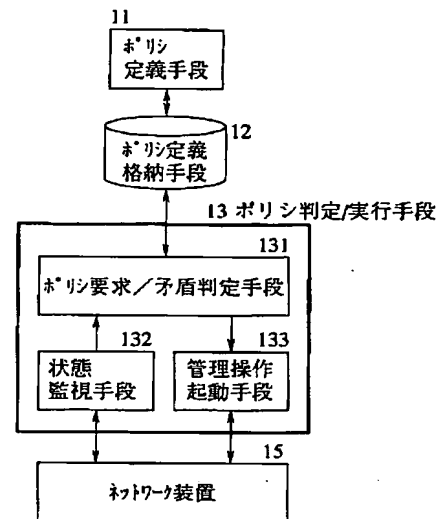
【図 9】

サービス利用者への提示内容の説明図

ポリシー定義用データに関する契約			
delay 条件	application 条件	protocol 条件	user 条件
<input type="checkbox"/> 10msec	<input type="checkbox"/> netMeeting	<input type="checkbox"/> http	<input type="checkbox"/> president
<input type="checkbox"/> 20msec	<input type="checkbox"/> realAudio	<input type="checkbox"/> ftp	<input type="checkbox"/> director
<input type="checkbox"/> 30msec		<input type="checkbox"/> shftp	<input type="checkbox"/> researcher
priority 条件	bandwidth 条件	ClassOfServer 条件	QualityOfProtection 条件
<input type="checkbox"/> high	<input type="checkbox"/> 64kbps	<input type="checkbox"/> gold	<input type="checkbox"/> high
<input type="checkbox"/> middle	<input type="checkbox"/> 512kbps	<input type="checkbox"/> silver	<input type="checkbox"/> middle
<input type="checkbox"/> low	<input type="checkbox"/> 3Mbps	<input type="checkbox"/> bronze	<input type="checkbox"/> low

【図 11】

ポリシー判定/実行の説明図



フロントページの続き

(72)発明者 伊勢田 衡平
 神奈川県川崎市中原区上小田中 4 丁目 1 番
 1 号 富士通株式会社内

(72)発明者 中条 孝文
 神奈川県川崎市中原区上小田中 4 丁目 1 番
 1 号 富士通株式会社内

F ターム(参考) 5K030 GA08 GA11 HC01 JA10 JT02
 KA02 KX29 LA03 LD00 MA01
 MB01 MD06

5K034 AA05 AA17 DD03 EE09 HH63
 JJ11 MM21 TT02

9A001 BB03 BB04 CC03 CC07 DD10
 JJ18 JJ25 KK56 LL09